

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-020186

(43)Date of publication of application : 26.01.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 09-191918

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 02.07.1997

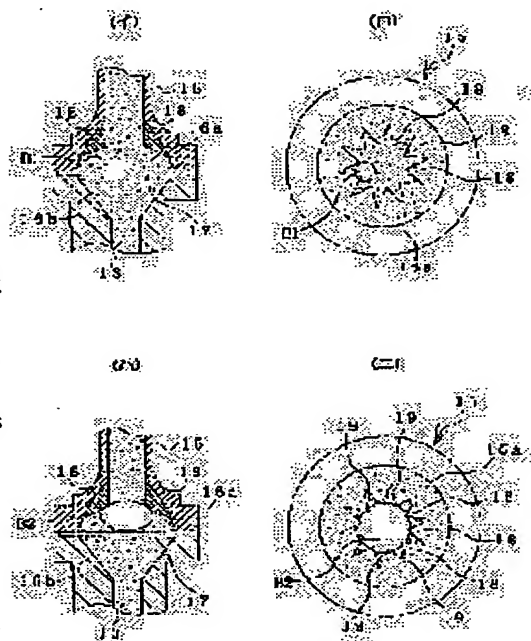
(72)Inventor : USUI MINORU

## (54) INK-JET TYPE RECORDING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To supply sufficient ink to a recording head whether air bubbles remain stagnant at the upstream side of a filter, by catching air bubbles at lower ends of radially set projecting elements and securing an ink flow passage to the recording head by a groove formed between the projecting elements.

**SOLUTION:** When an ink cartridge is mounted or air bubbles B1 generated in the ink cartridge flow into an ink feed needle 15, the air bubbles B1 are caught by a filter 17 and obstructed not to enter a recording head. The air bubbles B1 adhere to projecting elements 18, 18, 18.... When the caught air bubbles B1 grow to large air bubbles B2, the air bubbles are caught at leading ends of the projecting elements 18. Since a plurality of grooves 19, 19, 19... formed between the projecting elements 18 are still filled with the ink, the ink flows to filter chambers 16a, 16b because of a capillary force of the grooves 19, 19, 19..., so that a necessary amount of ink for printing is surely supplied to the recording head. Printing is continued without any trouble.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.12.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3427878

[Date of registration] 16.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-01123

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 17.01.2003

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-20186

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 J 2/175

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-191918

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月2日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 碓井 稔

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

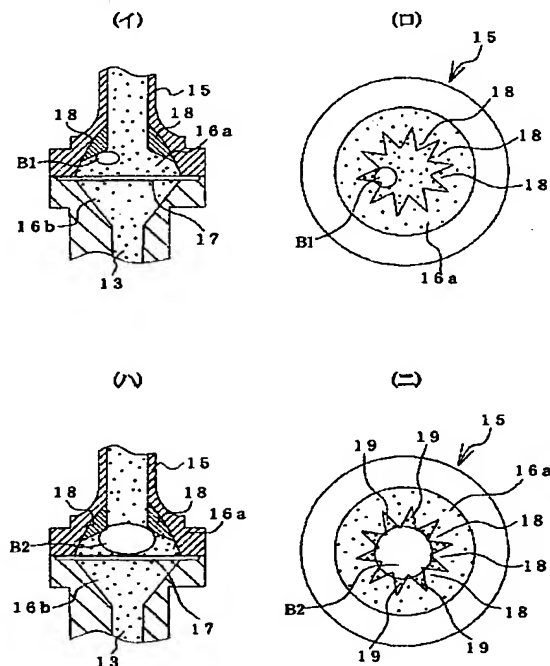
(74) 代理人 弁理士 木村 勝彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット式記録装置

(57) 【要約】

【課題】 フィルタ室の上流側に侵入した気泡の有無に関わりなく印刷に必要なインクを供給可能ならしめること。

【解決手段】 インク供給針15のフィルタ17に対向する側を下方に拡開するフィルタ室16aを形成して成長した気泡B2を捕捉できる程度のピッチで放射状に凸片18、18、18……を設け、凸片18により気泡B2を捕捉し、また凸片18の間に形成されている溝19により記録ヘッドへのインクの流路を確保する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のインク供給流路からインクの供給を受けてインク滴を吐出する記録ヘッドと、インクカートリッジから第1のインク供給路までインクを輸送する第2のインク供給路と、第1のインク供給路と第2のインク供給路との接続領域に介装されるフィルタとからなるインクジェット式記録装置において、前記接続領域の第1インク供給路側に、気泡を捕捉できる程度のピッチで放射状に凸片を設けてなるインクジェット式記録装置。

【請求項2】 隣接する前記凸片の間にインクを毛細管力により前記フィルタに供給できる溝が形成されている請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術の分野】本発明は、印刷信号に対応してノズル開口からインク滴を吐出する記録ヘッドと、記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジとを備えたインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】記録ヘッドと、記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジとを備えたインクジェット式記録装置は、記録ヘッドに連通するインク供給針を、またインクカートリッジにインク供給口を設けて、インクカートリッジをインク供給針に挿脱することでインクの補給が可能となるように構成されている。

【0003】インク供給針Aは、図5に示したように記録ヘッドCに連通するインク流路Dとの接続領域を拡開してフィルタ室Eを形成し、ここに不織布やメッシュ材からなるフィルタFを設け、インクカートリッジで発生したり、また成長した気泡や、塵埃等をフィルタFにより捕捉して記録ヘッドCへの流れ込みを防止するように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、カラー印刷の印字品質を高めるため、淡色系のインクをも使用する記録ヘッドにあっては、少なくとも6色分のインクを記録ヘッドに供給する必要上、記録ヘッド回りのスペースが相対的に狭くなってインク供給針Aの径をいきおい細くせざるを得ず気泡Bがインク供給針Aの内部に停滞して記録ヘッドCへのインクの供給に障害を来すという問題がある。また、記録密度や印字品質を高めるべく、ノズル開口の個数が多い記録ヘッドを使用した場合には、大量のインクを記録ヘッドにスムーズに供給するために、フィルタ材の面積を大きくして流路抵抗の低減を図る必要がある。これに随伴してフィルタ材の上流側に大きな空間が生じ、ここでのインクの流速が低下して気泡を排出することが困難となる。この気泡がフィルタ材に付着して流路抵抗を増大させ、記録ヘッドへのインクの供給に障害を来すという問題がある。本発明はこの

ような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところはフィルタ上流側での気泡の停滞に関わりなく、記録ヘッドに十分なインクを供給することができるインクジェット式記録装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような問題を解消するために本発明においては、第1のインク供給流路からインクの供給を受けてインク滴を吐出する記録ヘッドと、インクカートリッジから第1のインク供給路までインクを輸送する第2のインク供給路と、第1のインク供給路と第2のインク供給路との接続領域に介装されるフィルタとからなるインクジェット式記録装置において、前記接続領域の第1インク供給路側に、気泡を捕捉できる程度のピッチで放射状に凸片を設け、凸片の下端で気泡を捕捉し、また凸片間に形成される溝により記録ヘッドへのインクの流路を確保する。

【0006】

【実施例】そこで以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例を示すものであって、印字信号に対応してインク滴を吐出する記録ヘッド1は、インクカートリッジ2と共にキャリッジに搭載されていて、キャリッジ駆動モータ4により記録用紙5の幅方向に往復動してノズル開口からインク滴を吐出し、また後述するインク流路を介してインクカートリッジ2から印刷で消費した分のインクの供給を受けている。

【0007】非印字領域には記録ヘッド1を封止してノズル開口の乾燥を防止したり、またインクカートリッジ2の交換後のインク充填の際に負圧を供給するためのキャッピング装置6や、クリーニング部材7が設けられている。

【0008】図2は、上述した記録ヘッド1とインクカートリッジ2とを接続する流路を示すものであって、キャリッジ3に設けられたカートリッジホルダ10の上部領域にはカートリッジ収容室11が、また下部には記録ヘッド1を固定するヘッドホルダ12が形成されている。

【0009】ヘッドホルダ12の下部には記録ヘッド1にインクを供給する第1のインク供給路13が穿設され、また上部にはインクカートリッジ1のインク供給口14に接続する第2のインク供給路となるインク供給針15が植設されている。

【0010】インク供給針15と第1のインク供給路13との接続領域には、境界部を拡開方向とするように空間を形成してフィルタ室16a、16bを形成して、ここにインク中の気泡や塵埃を除去するフィルタ17が張設されている。

【0011】そして、インク供給針15側のフィルタ室16aには、先端が中心方向に突出する凸片18、18、18……が、インクを毛細管力で誘導できる程度の

溝19を形成できるピッチで放射状に複数形成されている。なお、図中符号20は、インクカートリッジ1のインクをフィルタ室16aに導くインク誘導孔を示す。

【0012】この実施例において、インクカートリッジ2のインク供給口14をインク供給針15に挿通し、記録ヘッド1をキャッピング装置6で封止して流路全体に負圧を作用させると、インクカートリッジ2のインクがインク誘導孔20からフィルタ室16a、16bを経由して記録ヘッド1に流れ込み、インクカートリッジ2からノズル開口までの流路に停滞している気泡がインクと共に外部に排出される。

【0013】このようにしてインクカートリッジ交換後のインク充填作業が終了した段階で、記録ヘッド1に駆動信号を供給すると、記録ヘッド1からインク滴が吐出する。インク滴の吐出による記録ヘッド側の圧力低下によりインクカートリッジ2のインクが記録ヘッド1に流れ込み、印刷により消費されたインク量のインクを記録ヘッド1に供給する。

【0014】一方、図4(イ)、(ロ)に示したようにインクカートリッジ装着時、またはインクカートリッジ内で発生した気泡B1がインク供給針15に流れ込むと、気泡B1はフィルタ17により捕捉され、記録ヘッド1への流入を阻止され、凸片18、18、18……に付着する。

【0015】このようにして捕捉された気泡B1が成長して大きな気泡B2になると、図4(ハ)、(ニ)に示したように凸片18の先端18aで捕捉される。この状態では、凸片18の間に形成されて複数の溝19、19、19……は依然としてインクにより満たされているから、溝19、19、19……の毛細管力によりフィルタ室16a、16bにインクが流れ込み、印刷に必要な量のインクの記録ヘッド1への供給を確保して支障なく印刷を継続することができる。

【0016】長期間の印刷により記録ヘッド1に目詰まりが生じた場合には、記録ヘッド1をキャッピング装置6で封止して流路全体に負圧を作用させると、インクカートリッジ2のインクがインク誘導孔20からフィルタ室16a、16bに高速度で流れ込み、凸片18、18、18……で捕捉されている気泡B2はフィルタ17により碎かれながら記録ヘッド1に流れ込んでインクと共に外部に排出される。

【0017】なお、上述の実施例においてはインクカー

トリッジをキャリッジに搭載する形式の記録装置に例を採って説明したが、函体に設置してインク供給チューブを介して記録ヘッドにインクを供給するフィルタ室に適用しても同様の作用を奏する。

【0018】

【発明の効果】以上、説明したように本発明においては、第1のインク供給流路からインクの供給を受けてインク滴を吐出する記録ヘッドと、インクカートリッジから第1のインク供給路までインクを輸送する第2のインク供給路と、第1のインク供給路と第2のインク供給路との接続領域に介装されるフィルタとからなるインクジェット式記録装置において、接続領域の第2インク供給路側に、気泡を捕捉できる程度のピッチで放射状に凸片を設けたので、凸片の内周面で成長した気泡を捕捉する一方、凸片により形成される溝により記録ヘッドへのインクの流路を確保して印字で消費されるインクを供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェット式記録装置の一実施例を示す図である。

【図2】同上インクジェット式記録装置のインク供給系を拡大して示す断面図である。

【図3】図(イ)、(ロ)は、それぞれ同上インク供給系を拡大して示す断面図である。

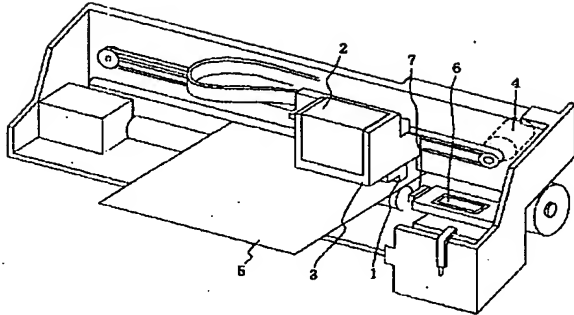
【図4】図(イ)乃至(ニ)は、それぞれ同上装置の印刷時におけるインク供給系近傍での気泡の挙動を示す図である。

【図5】従来のインク供給針における気泡による記録ヘッドへのインク供給が減少する現象を説明する図である。

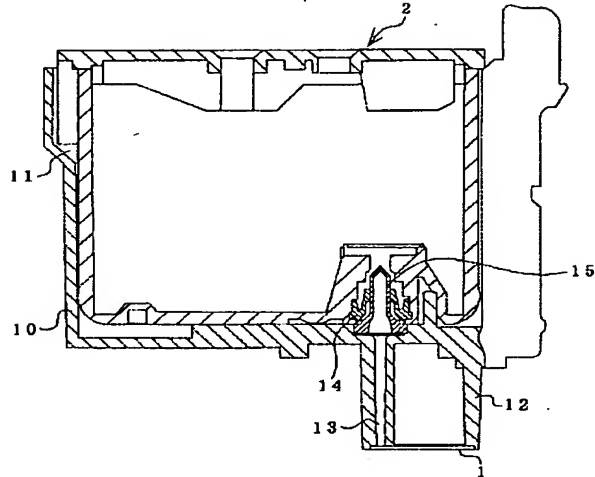
【符号の説明】

- 1 記録ヘッド
- 2 インクカートリッジ
- 13 第1のインク供給路
- 14 インク供給口
- 15 インク供給針
- 16a、16b フィルタ室
- 17 フィルタ
- 18 凸片
- 19 溝
- B1、B2 気泡

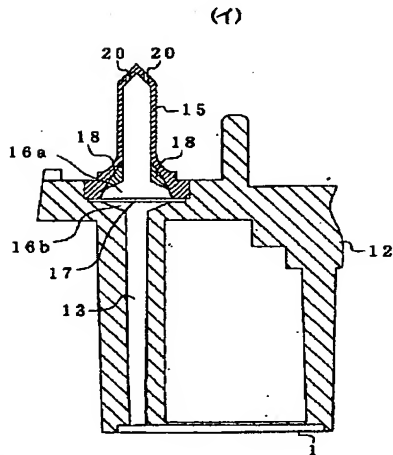
【図1】



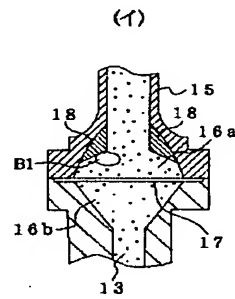
【図2】



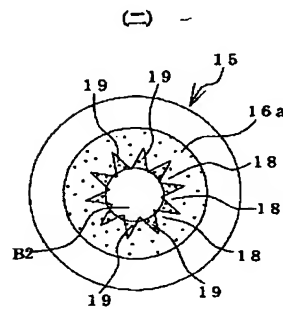
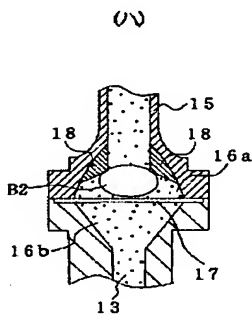
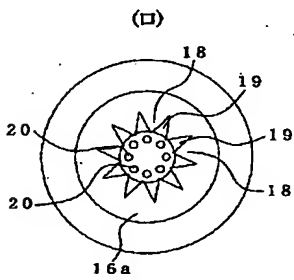
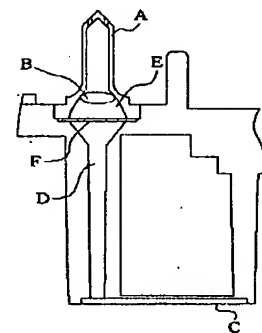
【図3】



【図4】



【図5】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第2部門第4区分  
【発行日】平成14年3月26日(2002.3.26)

【公開番号】特開平11-20186  
【公開日】平成11年1月26日(1999.1.26)  
【年通号数】公開特許公報11-202  
【出願番号】特願平9-191918  
【国際特許分類第7版】

B41J 2/175

【F I】

B41J 3/04 102 Z

【手続補正書】

【提出日】平成13年12月14日(2001.12.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のインク供給流路からインクの供給を受けてインク滴を吐出する記録ヘッドと、インクカートリッジから第1のインク供給路までインクを輸送する第2のインク供給路と、第1のインク供給路と第2のインク供給路との接続領域に介装されるフィルタとからなるインクジェット式記録装置において、前記接続領域の第2インク供給路側に、気泡を捕捉できる程度のピッチで放射状に複数の凸片を設けてなるインクジェット式記録装置。

【請求項2】 隣接する前記凸片の間にインクを毛細管力により前記フィルタに供給できる溝が形成されている請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項3】 第1のインク供給流路からインクの供給を受けてインク滴を吐出する記録ヘッドと、インクカートリッジから第1のインク供給路までインクを輸送する第2のインク供給路と、第1のインク供給路と第2のインク供給路との接続領域に、前記接続領域を拡開方向とするように形成されたテーパ状の空間と、前記空間に設けられたフィルタとからなるインクジェット式記録装置において、前記空間の第2インク供給路側に、気泡を捕捉できる程度のピッチで放射状に複数の凸片を設けてなるインクジェット式記録装置。

【請求項4】 隣接する前記凸片の間にインクを毛細管力により前記フィルタに供給できる溝が形成されている

請求項3に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項5】 前記凸片の先端と前記フィルタとの間に気泡を収容できる程度の容積が確保されている請求項3に記載のインクジェット式記録装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】このような問題を解消するために本発明においては、第1のインク供給流路からインクの供給を受けてインク滴を吐出する記録ヘッドと、インクカートリッジから第1のインク供給路までインクを輸送する第2のインク供給路と、第1のインク供給路と第2のインク供給路との接続領域に介装されるフィルタとからなるインクジェット式記録装置において、前記接続領域の第2インク供給路側に、気泡を捕捉できる程度のピッチで放射状に複数の凸片を設け、凸片の下端で気泡を捕捉し、また凸片間に形成される溝により記録ヘッドへのインクの流路を確保する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、凸片の内周面で成長した気泡を捕捉する一方、凸片により形成される溝により記録ヘッドへのインクの流路を確保して印字で消費されるインクを供給することができ